

**Plant for reclaiming waste concrete.****Publication number:** EP0062339 (A2)**Publication date:** 1982-10-13**Inventor(s):** BOZENHARDT FRIEDRICH**Applicant(s):** BOZENHARDT FRIEDRICH**Classification:****- International:** B03B9/06; B03B13/00; B28C5/00; B03B9/00; B03B13/00; B28C5/00; (IPC1-7): B03B9/06; B28C9/00**- European:** B03B9/06D2; B03B13/00; B28C5/00**Application number:** EP19820102875 19820403**Priority number(s):** DE19813113651 19810404**Also published as:**

EP0062339 (A3)

EP0062339 (B1)

DE3113651 (A1)

**Cited documents:**

US3997434 (A)

EP0017504 (A1)

DE2617837 (A1)

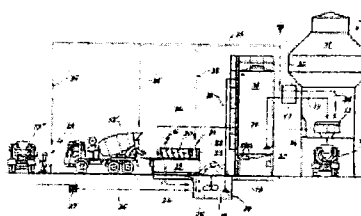
FR2364749 (A1)

GB2057166 (A)

more &gt;&gt;

**Abstract of EP 0062339 (A2)**

1. Plant for the reclaiming waste concrete having a washing device (14) in which the concrete slurry is separated from sand or gravel and is conducted into a draining chamber (15) from which it is conveyed by means of a first pump (29) into a store (16) having a whirling device (31), and having a second pump (32) for the conveyance of concrete slurry out of the store (16) into a concrete mixer (12), characterised in that between a silo bin (16) serving as the store and the concrete mixer (12) is located a switch-over block (17) by way of which the concrete conveyor pipe (33) connected to the pump (32) is conducted and which additionally has a connection (38) for a fresh-water pipe (35) and a connection (39) for a return pipe to the silo bin (16), in that the switch-over block (17) is provided with a branch (42), leading to the return-pipe connection (39), from the concrete conveyor branch extending between connections (36, 37), and in that the fresh-water connection (38) is connected by way of a first switching valve (45) to the return-pipe connection (39), and by way of a second switching valve (44) to the branch (42).





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 062 339**  
**A2**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 82102875.0

Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 03 B 9/06, B 28 C 9/00**

Anmeldetag: 03.04.82

Priorität: 04.04.81 DE 3113651

Anmelder: **Bozenhardt, Friedrich, Mörikestrasse 41, D-7441 Neckartailfingen (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.10.82  
Patentblatt 82/41

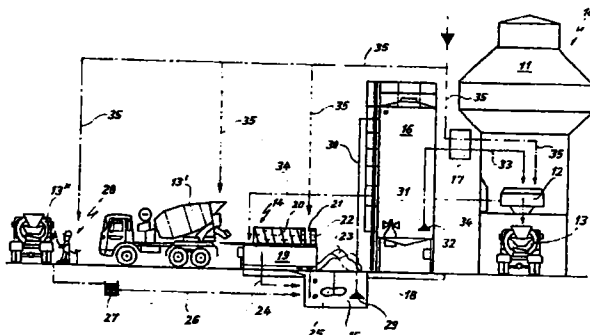
Erfinder: **Bozenhardt, Friedrich, Mörikestrasse 41, D-7441 Neckartailfingen (DE)**

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing., Hindenburgstrasse 65, D-7410 Reutlingen (DE)**

**Einrichtung zur Wiederaufbereitung von Restbeton.**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Wiederaufbereitung von Restbeton. Die Einrichtung weist eine Auswaschvorrichtung (14) und einen Silobehälter (16) als Speicher für den verdünnten Betonschlamm auf. Zwischen der Auswaschvorrichtung (14) und dem Silobehälter (16) ist erfindungsgemäss eine mit einem Rührwerk (25) versehene Vorflutkammer (15) angeordnet, und der Silobehälter (16) ist über einen Umschaltblock (17), über welchen auch die Frischwasserzufuhr in die Einrichtung gesteuert wird, mit einer Betonmischanlage (10) verbunden, in welcher der wiederaufbereitete Restbeton verwertet wird.



1

5

10 Einrichtung zur Wiederaufbereitung von Restbeton

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Wiederauf-  
bereitung von Restbeton, mit einer Auswaschvorrichtung  
15 mit einer in einem Trog angeordneten Transportschnecke  
und einem Speicher für den verdünnten Betonschlamm in  
Form eines mit einer Wirbelvorrichtung im Bodenbereich  
versehenen Silobehälters. Eine Einrichtung der vor-  
stehend genannten Art zur Wiederaufbereitung von Rest-  
20 beton ist bereits vorgeschlagen worden (DE-OS 29 29 857).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche  
Einrichtung noch wirkungsvoller und betriebssicherer zu  
gestalten.

25

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch  
gelöst, daß die eingangs genannte Einrichtung zwischen  
der Auswaschvorrichtung und dem Silobehälter eine mit  
30 einem Rührwerk versehene Vorflutkammer für den ver-  
dünnten Betonschlamm aufweist und daß der Silobehälter  
über einen Umschaltblock mit einer Betonmischanlage  
verbunden ist.

35 Durch die Vorflutkammer wird ein Puffer zwischen der  
Auswaschvorrichtung und dem Silobehälter als eigent-

1

lichem Speicher geschaffen. Außerdem kann die Vorflut-  
kammer als Sammelstation für mehrere Betonschlamm-  
5 zuflüsse dienen. Durch den Umschaltblock läßt sich rasch  
und wirkungsvoll nicht nur die Weiterleitung des Beton-  
schlammes in eine Betonmischanlage zur Wiederverwertung,  
sondern auch die Frischwasserzufuhr in die vorgeschalte-  
ten Einrichtungsteile, nämlich die Auswaschvorrichtung  
10 und die Vorflutkammer zur Vermeidung einer zu starken  
Eindickung des Betonschlammes steuern. Durch diese  
gegenüber der früheren Einrichtung zusätzlichen Ein-  
richtungsteile sind auch die Voraussetzungen für einen  
weitgehend automatischen Betrieb einer solchen Wieder-  
15 aufbereitungsanlage geschaffen.

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit der Einrichtung  
können die im Silobehälter und/oder in der vorzugsweise  
zylindrisch ausgebildeten Vorflutkammer befindlichen,  
20 kontinuierlich oder aber intermittierend betriebenen  
Rührwerke exzentrisch angeordnet werden. Dadurch läßt  
sich eine verbesserte Mischwirkung erzielen und wird  
vermieden, daß durch das Rührwerk nur ein rotierender  
Schlammzylinder ohne wesentliches Mischergebnis ent-  
25 steht.

An die Vorflutkammer können nicht nur mehrere Auswasch-  
vorrichtungen, sondern kann auch ein Waschplatz für  
Betonmischfahrzeuge angeschlossen werden. Der an diesem  
30 Waschplatz anfallende Betonschlamm wird hierbei zweck-  
mäßig über Siebe zum Zurückhalten der Steine und vor  
allem über einen Ölabscheider geführt, damit auch in  
diesem Falle sichergestellt ist, daß kein dem Beton  
schädliches Öl im Recyclingverfahren in die Betonmisch-  
35 anlage gelangt.

1

Der für die Steuerung sehr wichtige Umschaltblock weist zweckmäßig neben seinem Anschluß für die Betonmischanlage und seinem Anschluß für den Silobehälter einen Frischwasseranschluß und einen zweiten Silobehälteranschluß auf. Dabei kann vorteilhafterweise der Frischwasseranschluß über ein erstes Schaltventil mit dem zweiten Silobehälteranschluß und über ein zweites Schaltventil mit einem Verbindungskanal zwischen dem ersten Silobehälteranschluß und dem Anschluß für die Betonmischanlage in Verbindung stehen, wobei sowohl der Silobehälteranschluß als auch der Anschluß für die Betonmischanlage jeweils mit einem Schaltventil versehen sind. Dadurch läßt sich mit dem Umschaltblock wahlweise neben der Steuerung des Zuflusses von rückgewonnenem Betonschlamm in die Betonmischanlage die Zufuhr von Frischwasser in den Speicherbehälter und/oder in die Auswaschvorrichtung zur Betonschlammverdünnung, aber auch zum Ausspülen der angeschlossenen Betonschlammleitungen steuern.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Wiederaufbereitungseinrichtung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der gesamten, einer Betonmischanlage zugeordneten Wiederaufbereitungseinrichtung;

35

1

Fig. 2

eine Einzeldarstellung des in der  
Wiederaufbereitungseinrichtung  
verwendeten Umschaltblockes.

5

In der schematischen Gesamtdarstellung der Fig. 1 ist  
eine Betonmischanlage 10 mit turmartigem Zementspeicher  
11 und einem unterhalb des Zementspeichers 11 ange-  
ordneten Betonmischwerk 12 dargestellt. Aus dem Beton-  
mischwerk 12 wird der Fertigbeton in bekannter Weise  
direkt in ein Betonmischfahrzeug 13 ausgegeben.

Die der Betonmischanlage 10 zugeordnete Wiederauf-  
bereitungseinrichtung für den Restbeton weist eine Aus-  
waschvorrichtung 14, eine nachgeschaltete, hier in den  
Boden eingelassene Vorflutkammer 15 und einen als  
Speicher für den Restbetonschlamm dienenden Silo-  
behälter 16 auf. Die ganzen Einrichtungsteile 14, 15, 16  
und ein der Wiederaufbereitungseinrichtung zugeordneter  
Umschaltblock 17 können zweckmäßig auf einer gemein-  
samen, transportablen Plattform angeordnet sein, die in  
Fig. 1 mit der Bezugsziffer 18 bezeichnet ist. In Fig. 1  
sind die einzelnen Teile jedoch zur Veranschaulichung  
auseinandergezogen dargestellt. Auch sind die normaler-  
weise fest auf der Plattform 18 montierten Verbindungs-  
leitungen in den einzelnen Einrichtungsteilen nicht  
dargestellt, sondern nur durch Pfeillinien angedeutet.

Die Auswaschvorrichtung 14 besteht aus einem Trog 19  
mit einem Rotor 20 in Form einer Förderschnecke. Eine  
solche Auswaschvorrichtung ist beispielsweise in der  
DE-OS 29 29 857 näher beschrieben. Die Auswaschvor-  
richtung weist eine Nachwaschkammer 21 für den im Rest-  
beton enthaltenen Kies auf, der durch ein in Fig. 1

1

angedeutetes Schöpfrad 22 auf einen Kieshaufen 23 aus-  
getragen wird. Der von Steinen befreite Betonschlamm  
5 wird über eine durch den Pfeil 24 angedeutete Leitung  
in die Vorflutkammer 15 geleitet, wo ein exzentrisch  
angeordnetes, intermittierend betriebenes Rührwerk 25  
für eine dauernde Aufwirbelung des gesammelten Beton-  
schlammes sorgt. Der Auswaschvorrichtung 14 wird der  
10 Restbeton direkt aus den Betonmischfahrzeugen 13' zuge-  
führt, so daß hier kein Zusatzschmutz anfällt und aus-  
geschieden werden müßte. An die Vorflutkammer 15 ist  
beim dargestellten Ausführungsbeispiel noch ein durch  
eine strichpunktierte Linie 26 angedeutete Zuflußleitung  
15 angeschlossen, die über einen Ölabscheider 27 von einem  
entfernten Waschplatz 28 kommt, wo ebenfalls Betonmisch-  
fahrzeuge 13'' gereinigt werden. Es versteht sich, daß  
dieser Waschplatz 28 von Fremdschmutz so gut wie möglich  
freigehalten wird, so daß hier einfache Siebvorrichtungen  
20 zum Zurückhalten von Kies und ein Ölabscheider als Vor-  
reinigungselemente ausreichen.

Aus der Vorflutkammer 15 wird der Betonschlamm mittels  
einer Pumpe 29 durch eine wiederum als Pfeillinie 30  
25 angedeutete Leitung von oben her in den Silobehälter 16  
eingegeben, dessen Füllzustand durch eine nicht dar-  
gestellte Schwimmschaltvorrichtung kontrolliert wird.  
Im Bodenbereich des Silobehälters 16 ist wiederum ein  
kontinuierlich oder intermittierend betriebenes Rühr-  
30 werk 31 exzentrisch angeordnet. Im Bodenbereich des  
Silobehälters 16 befindet sich auch eine weitere Pumpe  
32, mit deren Hilfe der Betonschlamm aus dem Silo-  
behälter über den Umschaltblock 17 in die Betonmisch-  
vorrichtung 12 der Betonmischanlage 10 geleitet wird.  
35 Die Leitung ist wieder durch eine Pfeillinie 33 ange-

1

deutet. Auch der Restbeton aus der Betonmischvorrichtung 12 der Betonmischanlage 10 wird nach Abschalten der Mischvorrichtung in die Auswaschvorrichtung 14 der Wiederaufbereitungseinrichtung eingegeben, wie durch eine strichpunktierte Verbindungsleitung 34 in Fig. 1 angedeutet ist.

10 Fast alle Einrichtungsteile sind an eine Frischwasserzufuhr angeschlossen. Diese Frischwasserzufuhr ist durch gestrichelte Pfeillinien 35 angedeutet. Eine solche Frischwasserzufuhrleitung 35 führt auch zum Umschaltblock 17.

15

Fig. 2 zeigt den Umschaltblock 17 in Einzeldarstellung. Er weist mehrere Rohrleitungsanschlüsse auf, nämlich einen ersten Anschluß 36 für eine zum Silobehälter 16 führende Leitung, einen Anschluß 37 für die zur Betonmischvorrichtung 12 führende Leitung 33 (Fig. 1), einen Anschluß 38 für eine Frischwasserleitung und einen zweiten Anschluß 39 für eine zum Silobehälter 16 führende Rohrleitung. Am Anschluß 36 ist ein Sensor 40 angeordnet, mit welchem der Feststoffanteil im hier zugeführten Betonschlamm erfaßt wird. Der Anschluß 36 ist über ein Schaltventil 41, über eine Leitungsverzweigung 42 und über ein Schaltventil 43 mit dem Anschluß 37 verbunden. Die Leitungsverzweigung 42 ist über ein Schaltventil 44 mit dem Anschluß 38 für die Frischwasserleitung verbunden. In diese Verbindung mündet am Frischwasseranschluß 38 eine Verbindungsleitung 46, die über ein Schaltventil 45 zu dem zweiten zum Silobehälter 16 führenden Anschluß 39 führt.

35



1

Die Wirkungsweise der Wiederaufbereitungseinrichtung ist folgende:

5

In der Auswaschvorrichtung 14 wird aus dem aus Mischfahrzeugen 13' und/oder aus der Mischvorrichtung 12 der Betonmischanlage 10 eingegebener Restbeton im Gegenströmungsverfahren unter Zufuhr von Frischwasser aus einer Frischwasserleitung 35 in den Kies 23 und eine Betonbrühe getrennt, welche letztere in die Vorflutkammer 15 abgeleitet wird. Dort wird dieser Betonschlamm durch das Rührwerk 25 in Bewegung und somit in Mischung gehalten, so daß kein Absetzen und Abbinden von Beton erfolgen kann. Aus der Vorflutkammer 15 wird der Betonschlamm mittels der Pumpe 29 in den Silobehälter 16 als eigentlichen Speicherbehälter gepumpt, wo das am Boden angeordnete Rührwerk 31 ein Absetzen und Verbacken von Betonfeststoffen verhindert. Aus dem Silobehälter 16 wird der Restbetonschlamm mittels der Pumpe 32 über den Umschaltblock 17 - gesteuert durch eine nicht dargestellte, auf die Pumpen 29, 32 und den Umschaltblock 17 einwirkende Steuereinrichtung - in einem gewünschten Anteil in die Frischbetonmischvorrichtung 12 zur Wiederverwertung eingegeben.

Der Umschaltblock 17 erlaubt folgende Einstellungen:  
Durch Öffnen der Schaltventile 41 und 43 kann durch die Pumpe 32 geförderter Betonschlamm aus dem Silobehälter 16 durch den Umschaltblock 17 hindurch in die Mischvorrichtung 12 fließen. Meldet der Sensor 40 hierbei eine zu starke Feststoffkonzentration in diesem Betonschlamm, wird auch das Schaltventil 45 geöffnet, so daß über den zweiten zum Silobehälter führenden Anschluß 39 über den Anschluß 38 geliefertes Frischwasser in den Silobehälter

1

zum Verdünnen des darin befindlichen Betonschlammes fließen kann. Sobald eine Verringerung der Feststoffkonzentration am Sensor 40 festgestellt wird, schließt das Schaltventil 45 wieder.

10 Durch Öffnen des Schaltventiles 44 kann zum Spülen der Verbindungsleitungen Frischwasser vom Anschluß 38 über die Leitungsverzweigung 42 in die Verbindungsleitung 33 zwischen dem Silobehälter 16 und der Mischvorrichtung 12 geleitet werden. Durch gleichzeitiges Öffnen des Schließventiles 41 wird der zum Silobehälter 16 führende Leitungszweig gereinigt, während bei gleichzeitigem  
15 Öffnen des Schaltventiles 43 der vom Umschaltblock 17 zu der Mischvorrichtung 12 führende Abschnitt der Leitung 33 mit Frischwasser gereinigt wird. Auch kann die gesamte Frischwasserzuleitung zur Mischvorrichtung 12 über den Umschaltblock vorgenommen werden, was beim  
20 Öffnen der Schaltventile 43 und 44 erreicht wird.

25

30

35

1

5

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Einrichtung zur Wiederaufbereitung von Restbeton, mit  
einer Auswaschvorrichtung mit einer in einem Trog  
angeordneten Transportschnecke und einem Speicher für  
den verdünnten Betonschlamm in Form eines mit einer  
Wirbelvorrichtung im Bodenbereich versehenen Silo-  
behälters, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der  
Auswaschvorrichtung (14) und dem Silobehälter (16)  
eine mit einem Rührwerk (25) versehene Vorflutkammer  
(15) für den verdünnten Betonschlamm angeordnet ist  
und daß der Silobehälter (16) über einen Umschalt-  
block (17) mit einer Betonmischanlage (10) verbunden  
ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die im Silobehälter (16) und/oder in der  
zylindrischen Vorflutkammer (15) befindlichen Rühr-  
werke (25, 31) exzentrisch angeordnet sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß an die Vorflutkammer (15) zusätzlich  
ein Waschplatz (28) für Betonmischfahrzeuge (13'')  
über einen Ölabscheider (27) angeschlossen ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Umschaltblock (17) neben  
seinem Anschluß (37) für die Betonmischanlage und  
seinem Anschluß für den Silobehälter (36) einen  
Frischwasseranschluß (38) und einen zweiten Silo-  
behälteranschluß (39) aufweist.

1

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Frischwasseranschluß (38) über ein erstes Schaltventil (45) mit dem zweiten Silobehälteranschluß (39) und über ein zweites Schaltventil (44) mit einem Verbindungskanal (Rohrverteilerstück 42) zwischen dem ersten Silobehälteranschluß (36) und dem Anschluß (37) für die Betonmischanlage, welche letztgenannten Anschlüsse (36, 37) jeweils mit einem Schaltventil (41, 43) versehen sind, in Verbindung steht.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nähe des ersten Silobehälteranschlusses (36) des Umschaltblockes (17) ein Sensor (40) zur Bestimmung der Feststoffkonzentration des Betonschlammes angeordnet ist.

20

25

30

35

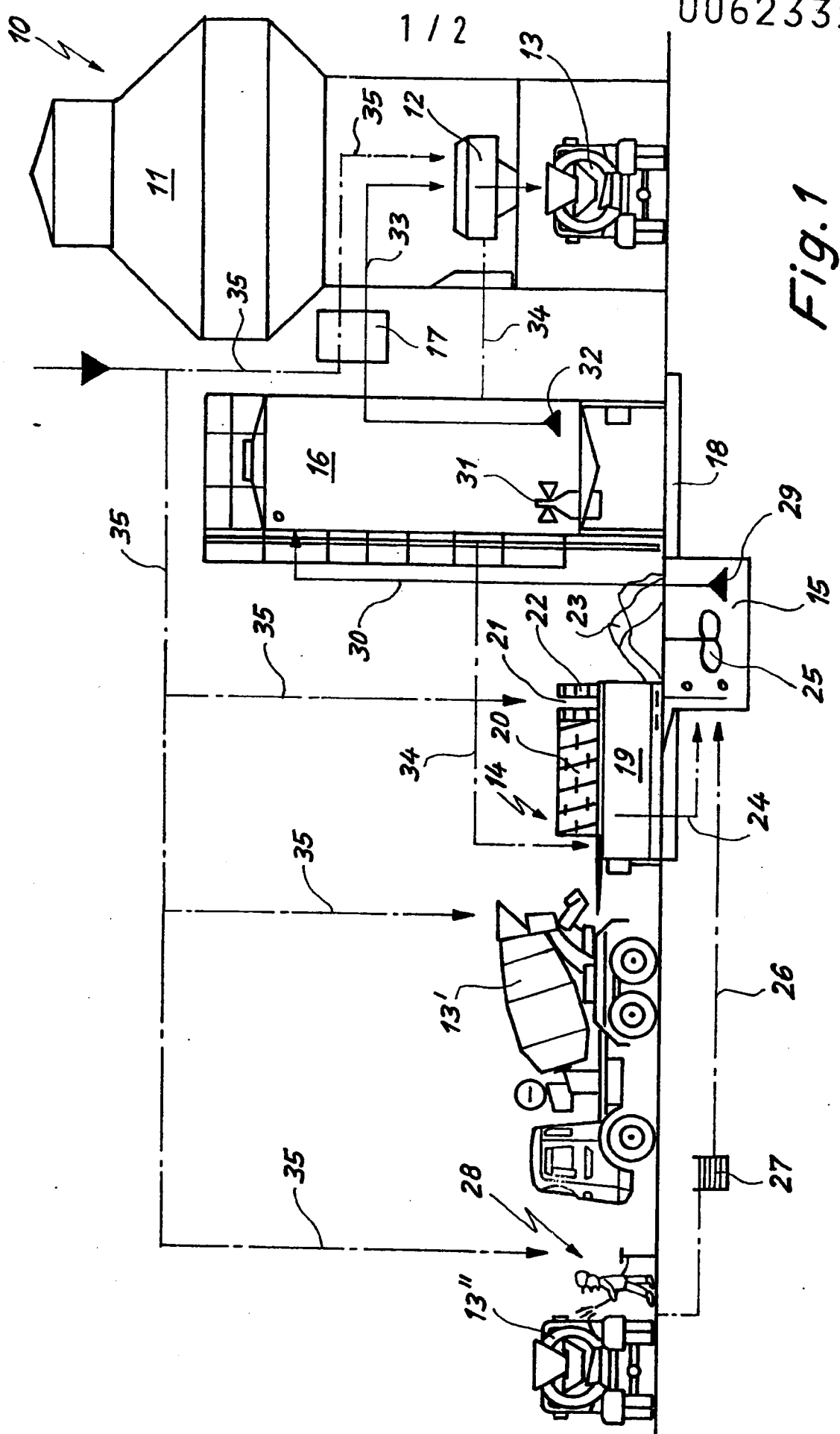
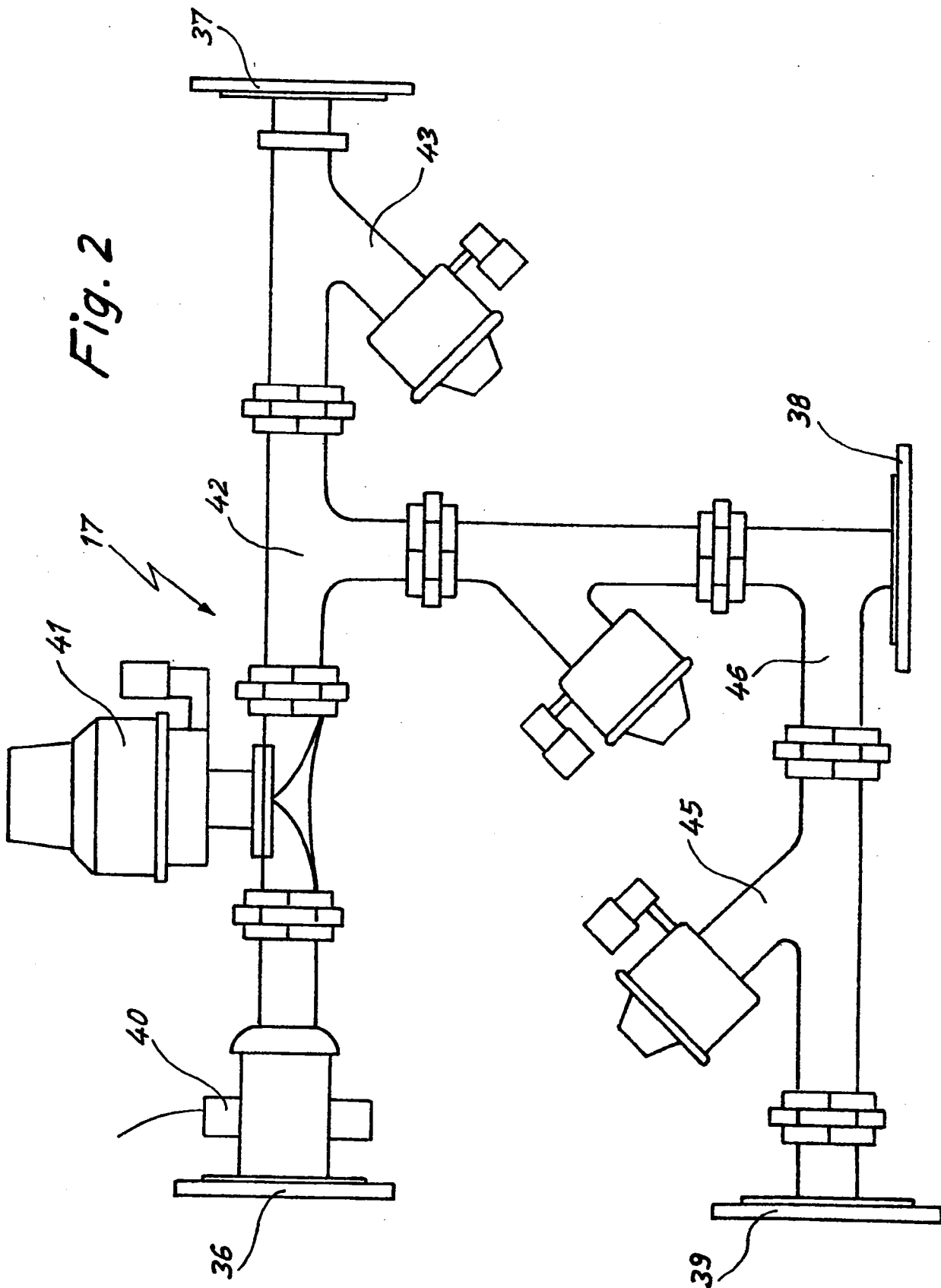


Fig. 1

Fig. 2







European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 062 339**  
**A3**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 82102875.0

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: B 03 B 9/06, B 28 C 9/00

⑱ Anmeldetag: 03.04.82

③① Priorität: 04.04.81 DE 3113651

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.10.82  
Patentblatt 82/41

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH FR GB IT LI NL SE

⑥⑧ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 03.08.83 Patentblatt 83/31

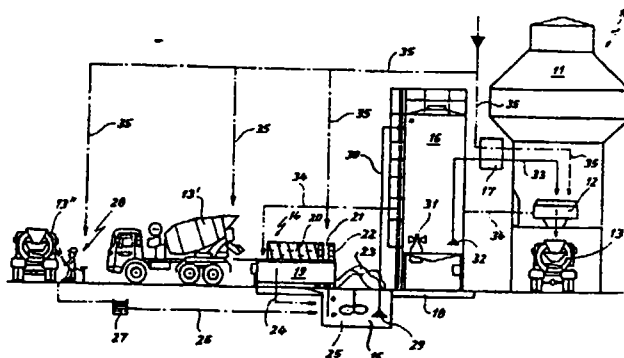
⑦① Anmelder: Bozenhardt, Friedrich, Mörikestrasse 41,  
D-7441 Neckartallfingen (DE)

⑦② Erfinder: Bozenhardt, Friedrich, Mörikestrasse 41,  
D-7441 Neckartallfingen (DE)

⑦④ Vertreter: Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.,  
Hindenburgstrasse 65, D-7410 Reutlingen (DE)

⑤④ Einrichtung zur Wiederaufbereitung von Restbeton.

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Wiederaufbereitung von Restbeton. Die Einrichtung weist eine Auswaschvorrichtung (14) und einen Silobehälter (16) als Speicher für den verdünnten Betonschlamm auf. Zwischen der Auswaschvorrichtung (14) und dem Silobehälter (16) ist erfindungsgemäß eine mit einem Rührwerk (25) versehene Vorflutkammer (15) angeordnet, und der Silobehälter (16) ist über einen Umschaltblock (17), über welchen auch die Frischwasserzufuhr in die Einrichtung gesteuert wird, mit einer Betonmischanlage (10) verbunden, in welcher der wiederaufbereitete Restbeton verwertet wird.



EP 0 062 339 A3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0062339

EP 82 10 2875

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-3 997 434 (I.P. MACAULEY) * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 17; Figuren 1,2 *	1,4,5	B 03 B 9/06 B 28 C 9/00
A	EP-A-0 017 504 (WEIGH-TECH, INC.) * Seite 14, Zeile 1 - Seite 16, Zeile 33; Figur 1 *	1,6	
A	DE-A-2 617 837 (HELD GEB. HILSHEIMER) * Seite 4, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 25; Figuren 1,2 *	1	
A	FR-A-2 364 749 (RAYNERI) * Seite 1, Zeilen 35-40; Figuren *	2	
A	GB-A-2 057 166 (WIMPEY LABORATORIES) * Seite 1, Zeilen 52-92; Figur 1 *	6	
A,D	DE-A-2 929 857 (BOZENHARDT)		
T	DE-A-3 027 503 (STETTER) * Seite 6, Zeilen 9-18; Seite 13 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-04-1983	
		Prüfer LAVAL J.C.A	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist			
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument			
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			